

亚太经济 2006(1) • 台港澳经济 •

台湾地区人力资本指标的度量研究

王 鹏*

【内容摘要】本文采用受教育年限法，对 1978~2003 年台湾地区人力资本指标进行度量分析。结果表明在台湾地区经济增长中，人力资本具有较高的产出弹性和贡献率，人力资本要素已成为台湾地区经济增长的内生要素和重要源泉。

【关键词】台湾地区 人力资本 受教育年限法

【中图分类号】F427 【文献标识码】A 【文章编号】1000-6052(2005)06-0064-04

人力资本是通过人的教育、培训、实践经验、迁移、保健等方面的投资而获得的知识和技能的积累。研究人力资本与经济增长的关系时，面临的一个难题是人力资本指标的选取和度量。事实上，到目前为止还没有一个有效可行的方法准确度量人力资本。因此为了研究的便利，人们常常根据所研究问题的需要、数据的可得性和准确性来确定用某一种人力资本来代表整体人力资本。在台湾经济发展过程中，人力资本起着独特而重要的作用。本文尝试采用受教育年限法，对 1978~2003 年台湾地区从业人员的平均受教育年限（学制）进行合理界定，分析并探讨该地区人力资本指标的度量问题。

一、人力资本指标的度量方法

通常来说，人力资本指标包括人力资本存量（ H_t ）和人力资本水平（ h_t ），前者表示劳动力生产中的有效劳动投入，后者为从业人员的平均受教育年限，表示劳动力具有的平均人力资本水平。如果假定每个从业人员的人力资本水平一致，并均以相同的时间提供相同的劳动量，则有 $H_t = h_t \times L_t$ （ L_t 为从业人员总数）。因此，对人力资本存量（ H_t ）的度量是研究的关键。

人力资本指标的度量方法众多，但归结起来可以分为两大类：一是从人力资本的产出角度度量；二是从人力资本的投入角度度量。从产出角度度量人力资本，最常用的方法是劳动者报酬法，即用劳动者的平均劳动所得（如工资等）来体现劳动者身上所蕴涵的人力资本价值。这种方法的优点在于劳动者报酬直接

是产出的一部分，用它来体现劳动者的人力资本成本，精确明了，计算简单，且将投入与产出紧密联系，关系清晰。但该方法误差较大，因为劳动者所蕴涵的人力资本与它实际提供的人力资本往往不一致（如：学非所用、专业不对口等），而劳动者实际提供的人力资本又与应得的报酬存在较大差异（如：同工不同酬、“脑体倒挂”^①等），仅从工资、奖金、红利等方面统计的劳动者报酬会低估劳动者的实际收入，进而低估人力资本的存量。

从投入角度度量的方法是将劳动力进行分类，然后按照不同劳动力的人力资本特质对其进行加权求和。具体包括学历指数法、技术等级法、教育经费法和受教育年限法等。

1. 学历指数法

该方法是对不同层次的劳动力赋予不同的学历指数，将学历指数作为权数进行加权求和。计算公式为：

$$H_t = \sum_{i=1}^N HE_{it} \cdot w_i$$

其中， H_t 为 t 年人力资本总存量， HE_{it} 为 t 年第 i 学历水平的劳动力数量， w_i 为学历指数。 N 为学历划分阶段数，例如 $N=6$ ，即 $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ 分别表示大学本科及以上、大学专科、高中、初中、小学、文盲半文盲。

关于学历指数，一般考虑知识的累积效应，将其确定为几何增长或指数增长，如 2 的幂级数序列（ $2^0, 2^1, 2^2, \dots$ ）或自然幂次方（ e^0, e^1, e^2, \dots ）等。但这种方法主观性较大，学历指数序列的确立完全凭主观认识或是计算上的方便，缺少客观依据。

* 王 鹏：厦门大学 台湾研究院 区域经济学 博士研究生。

* 本文获得厦门大学第二批优秀博士学位论文培育工程的经费资助（A 类）。

2. 技术等级法

该方法按照劳动者的技术等级或职称等级进行加权,能更准确地反映不同劳动者所含人力资本对产出的实际贡献,其应用的困难在于数据的可得性和可靠性。由于统计上的原因,以及技术等级评定制度在应用上的狭窄性和主观性,不能覆盖所有部门和所有职业,因此很难取得完整、统一并具有可比性的数据。此外,由于劳动力认证体系的不完善和劳动力市场的残缺,劳动者的技术等级往往不能确切地反映甚至错误反映其人力资本存量及贡献。这些缺点显然限制了这一方法的应用。

3. 教育经费法

该方法从人力资本核算的角度计算培养劳动力的教育和培训成本,包括公共支出和个人支出。其中公共支出部分主要来源于财政支出中的公共教育经费,以及劳动力卫生保健和劳动保险的公共支出部分,同时还包括来源于其它渠道的非财政教育经费,以及企业和公共机构用于劳动力培训和人力资源开发方面的支出等。而个人支出分为直接支出和间接支出,直接支出是指家庭和个人接受教育和培训的花费;间接支出是指接受教育和培训的人在接受教育或培训期间所损失的工资和其他收入。教育经费法是度量人力资本存量的重要方法之一,但缺点是数据统计不完全,数据来源的资料统计口径存在较大差异,可比性较差;并且教育经费投资存在着滞后效应,无法进行准确度量。

4. 受教育年限法

该方法按照不同劳动力的受教育程度分类,将各级劳动力的平均受教育年限作为权数进行加权求和。计算公式为:

$$H_i = \sum_{i=1}^N HE_{it} \cdot h_i$$

其中, h_i 为第*i*学历水平的受教育年限(学制), H_i 、 HE_{it} 和*N*的含义同前。用劳动力的受教育程度或年限代表人力资本存量不仅简明扼要,数据具有可得性和精确性,而且受教育年限与接受教育或培训的劳动力人力资本投资成正相关,它排除了用货币计算人力资本投资时价格因素的影响;同时,受教育年限与劳动力“边干边学”中人力资本积累也成正相关,受教育年限越长,劳动力在劳动中积累经验的能力越高,接受新技术、新知识越容易。此外,受教育年限越长,人们越注意保持自身的健康,用于选择合适职业的信息收集和迁移成本也越高。因此,受教育年限对人力资本存量的代表性较强,该方法比较适合度量人力资本指标。

通过理论文献和实证研究的比较分析,使用受教育年限法度量人力资本存量比其他方法更接近于实际,可以在很大程度上保证模型分析的客观性和一致性,并能排除定义上的主观性。鉴于此,考虑到台湾地区人力资本存量的实际情况,并结合统计资料的特殊划分方式,本文将采用该方法来度量台湾地区人力资本指标。

二、台湾地区人力资本指标的选取和界定

尽管人力资本指标的度量方法众多,但不管采用何种度量方法,在选取数据时均应遵循以下原则:一是客观性原则,即选取的变量数据能在客观上反映出一个国家或地区人力资本的变动状况;二是典型性原则,即选取统计年鉴中最有代表性的数据;三是广泛性原则,即选取世界上较为通用的统计数据,以便进行结论比较和分析;四是可操作性原则,即用尽可能少的换算得到能反映人力资本的所需数据,避免因反复运算而使原始数据失真。

本文将台湾地区从业人员(各级劳动力)的受教育程度(学历)划分为6类,即文盲及自学教育、初级(小学)教育、初中教育、高中及职业教育、大学预科教育、大学教育及以上。^②各类劳动力的平均受教育年限(学制)分别界定如下:

① HE_1 :文盲及自学教育(illiterate & self-educated)的劳动力数量。许多文献将此类劳动力的平均受教育年限 h_1 界定为0(年),笔者不赞同这一观点。因为这显然会将此类劳动力的人力资本存量计算成0(人·年),与实际情况不符。文盲及自学者从业人员中有相当部分受过一定的教育,只是未达到小学毕业;还有一些参加过扫盲教育等。因此,本文 h_1 将界定为2(年)。

② HE_2 :初级(小学)教育(primary)的劳动力数量。台湾当局从1952年开始实行6年“国民教育”,其学制与大陆地区的小学教育类似,大部分时期均为6年。本文 h_2 将界定为6(年)。

③ HE_3 :初中教育(junior high)的劳动力数量。1950—1960年代,台湾当局采取发展劳动密集工业化政策,将大量“小学”程度的农村剩余劳动力吸引到新兴工业及服务业就业。1960年代末,这些剩余劳动力已运用殆尽。为解决劳工短缺问题,台湾当局改采推动技术及知识密集工业化政策,以增加高等教育程度者的就业机会,并于1968年将“国民教育”从6年延

长为 9 年, 普及 3 年“初中教育”。本文界定 $h_3 = h_2 + 3 = 9$ (年)。

④ HE_4 : 高中及职业教育 (senior high & vocational) 的劳动力数量。自 1970 年代开始, 台湾当局逐渐重视“高中教育”及高中阶段的技术与职业教育。在健全 9 年“国民教育”的基础上, 进一步增加民众受教育机会, 积极推行“延长以职业教育为主的国民教育”计划, 鼓励私人兴办职业学校, 将高中程度普通中学学生对职业中学学生比例从原有的 6:4, 改变为 4:6, 以因应当时工商业界对技术人才的强大需求。1992 年, 台湾当局又宣布“延长国民教育为 12 年, 以自愿升学者为对象”, 其学制通常为 2-3 年。本文统一界定 $h_4 = h_3 + 3 = 12$ (年)。

⑤ HE_5 : 大学预科教育 (junior college) 的劳动力数量。此为台湾地区及北美一些国家 (如美国、加拿大) 的特殊教育阶段, 主要是学习一些劳动技能或为进入大学深造做准备, 学制一般为 2 年。本文界定 $h_5 = h_4 + 2 = 14$ (年)。

⑥ HE_6 : 大学教育及以上 (college & above) 的劳动力数量。自 1980 年代末开始, 为了满足岛内经济发展和人民对高等教育的需求, 台湾高等教育快速扩张, 专科学校逐渐减少, 若干专科学校升格为学院, 另有若干学院升格为大学。这一教育阶段的劳动力数量包括台湾地区普通教育体系和职业技术教育体系的专科、学士班、硕士班和博士班等毕业的从业人员, 主要以专科和学士班为主 (学制 3-4 年), 硕士班和博士班 (学制 2-6 年) 只占较小的比例。因此, 本文选用学士班的学制 (4 年) 作为该阶段统一的平均受教育年限, 界定 $h_6 = h_5 + 4 = 18$ (年)。

需要指出的是, 1960-1970 年代, 台湾兴起赴岛外留学的热潮, 留学生在海外学成以后, 大多继续留在当地工作, 造成所谓的“人才外流” (brain drain)。1980 年代以来, 岛内生活与工作条件日趋完善, 科技产业逐渐发展, 以往滞留海外的科技人士大量返台。由于缺少必要的相关数据, 同时本文对台湾劳动力受教育年限的度量并不受地点的限制, 因此将这部分“流动”的人力资本忽略不计。

三、台湾地区人力资本指标的度量

按照上述界定, 根据受教育年限法的计算公式, 台湾地区年的人力资本存量的计算公式可表示为:

$$H_t = \sum_{i=1}^6 HE_{it} \cdot h_i = HE_{1t} \cdot h_1 + HE_{2t} \cdot h_2 + HE_{3t} \cdot h_3 + HE_{4t} \cdot h_4 + HE_{5t} \cdot h_5 + HE_{6t} \cdot h_6$$

其中, h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 、 h_6 分别为 2、6、9、

12、14、18。然后利用台湾“经建会”公布的 1978~2003 年相关统计数据^③, 可以计算出该时期历年台湾地区的人力资本存量和人力资本水平, 其示意图分别见图 1 和图 2:

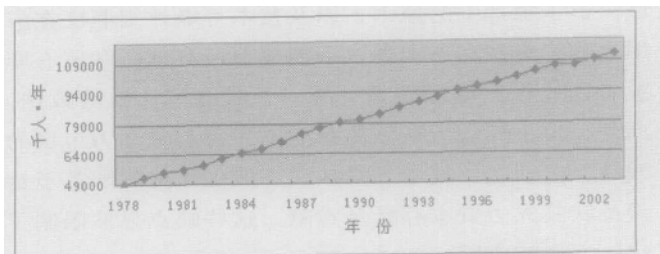


图 1: 1978~2003 年台湾地区人力资本存量示意图

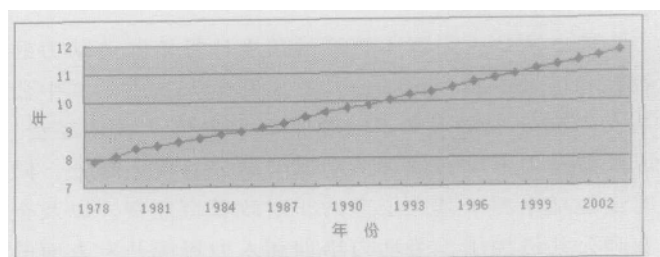


图 2: 1978~2003 年台湾地区人力资本水平示意图

从图中可以清楚地看到, 1978~2003 年台湾地区人力资本存量和人力资本水平都在逐年提高, 并且具有相似的上升趋势。其中, 人力资本存量从 1978 年的 49233 (千人·年) 上升至 2003 年的 112423 (千人·年); 同期人力资本水平从 1978 年的 7.90 (年) 上升至 2003 年的 11.74 (年)。这意味着 26 年间台湾地区人力资本存量增加了 1.28 倍, 各级从业人员的平均受教育年限 (人力资本水平) 增加了 3.84 年。如此快速增长的人力资本存量和人力资本水平, 是与台湾当局长期注重“国民教育”的普及和劳动力文化程度的提高分不开的。过去几十年中, 台湾在大力发展经济的同时, 不断增加对教育的投入, 多渠道筹措教育经费, 实行梯度推进式教育发展策略, 以适应经济发展的需要。目前已形成普及的 9 年义务教育、扎实的高中与中专教育、普遍的职业教育以及优良的高等教育等综合教育体系, 并且实施岛内培养与海外留学相结合的培养高级人才的措施。大量具有一定科技文化素质的劳动大军和源源不断的人才 (特别是高级专门人才) 供应, 使台湾人力资本存量和人力资本水平不断得到积累与提升, 对台湾经济发展和产业转型确实起到了很大的推动作用。

若以 C-D 生产函数为基础, 根据 Solow (1957) 模型和 Lucas (1988) 两部门内生增长模型的基本框架, 可以构建台湾地区人力资本外部性增长模型方程

为：

$$Y_t = A h_t^\alpha K_t^{1-\beta} H_t^{1-\beta}$$

其中， Y_t 为产出总量， A 为技术因子（综合要素生产率或技术进步率）， K_t 代表劳动力投入， $1-\beta$ 和 α 分别为人力资本存量和人力资本水平的产出弹性。

对上述方程进行线性化转化，并对有关变量进行 OLSE 检验，可以得到 1978~2003 年台湾地区人力资本存量和人力资本水平对 GDP 产出总量的弹性分别为 0.797 和 0.786，即在其他要素投入保持不变的条件下，人力资本存量和人力资本水平各增加一个百分点，台湾地区的 GDP 产出将各增加 0.797% 和 0.786%；同时，可以计算出两者对经济增长的贡献率分别为 27.45% 和 13.26%，合计为 40.71%，几乎与同期技术进步对经济增长的贡献率相当（42.70%）。可见，在台湾地区经济增长中，人力资本（包括人力资本存量和人力资本水平）对经济增长起着重要的作用。人力资本不仅内生于劳动力投入的有效劳动（体现在人力资本存量方面），还具有显著的外部性作用（体现在人力资本水平方面），人均受教育年限的增加，能较大幅度地提高 GDP 的产出量，从而有效地促进经济的持续增长。

当然，台湾地区人力资本及其相关政策措施也存在着不少问题，如：结构性失业严重、传统基层人力和高科技专门人才短缺、人力资本低度（不充分）运用、人才外流严重，以及高等教育品质下降、职业技术教育（训练）定位模糊、劳动（工）政策僵化等。但通过实证检验可以发现，在近 30 年台湾经济发展过程中，人力资本存量和 GDP 产出的确存在较强的线性正相关关系（相关系数=0.985），充分说明人力资本要素已成为台湾地区经济增长的内生要素和重要源泉。

四、结语

本文采用受教育年限法，对台湾地区从业人员（各级劳动力）的平均受教育年限（学制）进行合理界定，计算出 1978~2003 年该地区的人力资本存量和人力资本水平。通过绘制示意图和实证检验可以发现，在台湾地区经济发展过程中，人力资本（包括人力资本存量和人力资本水平）具有较高的产出弹性和贡献率，人力资本要素已成为台湾地区经济增长的内生要素和重要源泉。

尽管台湾经济增长中存在着不少矛盾和问题，但过去的“成功”经验表明，经济的高速增长不仅需要物质资本的高增长投入，更需要综合要素生产率

（技术进步率）和人力资本存量（水平）的提高来支持。在经济增长的各要素投入中，劳动力素质或者说人力资本起着举足轻重的作用，技术进步（创新）需要高素质的人力资本，产业结构的优化升级也需要人力资本在产业间的有效配置和合理流动，人才（就业）需求的扩张更需要劳动力质量对数量的正向替代。因此，加快技术进步和技术创新，大力发展各级教育事业，增加教育和科学研究投入，提升劳动力的人力资本存量和人力资本水平，促进人力资本在产业和部门间的优化配置，是推动我国大陆经济增长方式由“粗放型”向“集约型”转变、实现经济长期持续发展的重要手段。

（责任编辑：晓 枫）

注释：

①“脑体倒挂”的标志之一是脑力劳动者的收入水平低于体力劳动者、高科技劳动者的收入水平低于低技术含量劳动者的收入水平。

②本文的划分方式主要依据台湾“经建会”所编的《Taiwan Statistical Data Book 2004》，但略有改动。

③“Taiwan Statistical Data Book 2004”，Council for Economic Planning and Development, Taiwan, June, 2004, P34.

参考文献：

- [1] 袁东明. 经济增长理论中的人力资本研究及其启示 [J]. 国外财经, 2000, 4.
- [2] 陶军锋. 以人力资本为基础的内生增长理论 [J]. 经济学动态, 2002, 10.
- [3] 刘华等. 人力资本与经济增长的实证分析 [J]. 华中科技大学学报, 2004, 7.
- [4] 林慈芳. 台湾产业生产面与投入面结构转变之分析 [J]. [台] 自由中国之工业, 1997, 6.
- [5] 孙震. 台湾的科技管理与产业发展 [J]. [台] 自由中国之工业, 2000, 4.
- [6] 张温波等. 台湾工业化与结构转变 [J]. [台] 台湾银行季刊, 2001, 2.
- [7] 李建民. 人力资本通论 [M]. 上海三联书店, 1999.
- [8] 王金营. 人力资本与经济增长——理论与实证 [M]. 中国财政经济出版社, 2001.
- [9] Philippe Aghion and Peter Howitt. 内生增长理论 [M]. 陶然等译. 北京大学出版社, 2004.
- [10] Lucas, R.E., 1988. “On the Mechanics of Economic Development” [J], Journal of Monetary Economics, Vol.22, p3-42.
- [11] Solow, R.M., 1957. “Technical Change and the Aggregate Production Function” [J], Review of Economics and Statistics, Vol.39, p312-320.